

## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>B65D 47/20</b>	<b>A1</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 98/32669</b> (43) Date de publication internationale: 30 juillet 1998 (30.07.98)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/00113</p> <p>(22) Date de dépôt international: 23 janvier 1998 (23.01.98)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 97/00841 27 janvier 1997 (27.01.97) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): VALOIS S.A. [FR/FR]; Le Prieuré, Boîte postale G, F-27110 Le Neubourg (FR).</p> <p>(72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): STRADELLA, Giuseppe [FR/FR]; Piazza Schiaffino, 6/2, I-16032 Camogli (IT).</p> <p>(74) Mandataire: CAPRI S.A.R.L.: 94, avenue Mozart, F-75016 Paris (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Publiée Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</p>

(54) Title: DEVICE FOR DISPENSING A FLUID WITH SEALING SYSTEM

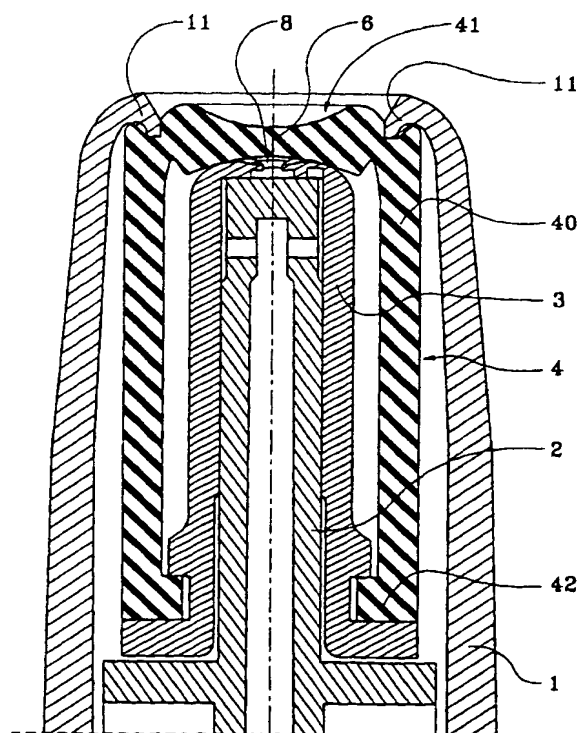
(54) Titre: DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE PRODUIT FLUIDE AVEC SYSTEME D'OBTURATION

## (57) Abstract

The invention concerns a device for dispensing a fluid product comprising dispensing means, such as a pump (20), means for ejecting such as an ejecting nozzle (3) including a dispensing aperture (8), actuating means such as a thruster (1) and a closure system comprising a closing element (4) capable of elastic deformation between a closing position, in which it hermetically closes the dispensing aperture (8) and an opening position in which it opens the dispensing aperture (8). The invention is characterised in that the closing element (4) is, when the dispensing element is actuated, deformed towards its opening position by a member (2, 3) integral with said ejecting nozzle (3), said closing element (4) elastically returning towards its closing position after the dispensing device has been actuated.

## (57) Abrégé

Dispositif de distribution de produit fluide comportant un organe de distribution, tel qu'une pompe (20), des moyens d'éjection tel qu'une buse d'éjection (3) incorporant un orifice de distribution (8), un moyen d'actionnement tel qu'un poussoir (1) et un système d'obturation comportant un élément d'obturation (4) déformable élastiquement entre une position d'obturation, dans laquelle il obture hermétiquement l'orifice de distribution (8) et une position d'ouverture dans laquelle il ouvre l'orifice de distribution (8), caractérisé en ce que l'élément d'obturation (4) est, lors de l'actionnement du dispositif de distribution, déformé vers sa position d'ouverture par un organe (2, 3) solidaire de ladite buse d'éjection (3), ledit élément d'obturation (4) revenant élastiquement vers sa position d'obturation après l'actionnement du dispositif de distribution.



### UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce			TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	ML	Mali	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MN	Mongolie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MR	Mauritanie	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MW	Malawi	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	MX	Mexique	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NE	Niger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Pays-Bas	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NO	Norvège	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	NZ	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun			PL	Pologne		
CN	Chine	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CZ	République tchèque	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DK	Danemark	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
EE	Estonie	LR	Libéria	SG	Singapour		

**Dispositif de distribution de produit fluide  
avec système d'obturation.**

---

La présente invention concerne un dispositif de distribution de produit fluide, et plus particulièrement, la présente invention concerne un tel dispositif de distribution comportant un système d'obturation actionné  
5 automatiquement lors de l'actionnement du dispositif de distribution.

Le système d'obturation de la présente invention s'applique à tous les dispositifs de distribution de produit fluide, et en particulier aux dispositifs de  
10 distribution comportant une pompe ou une valve reliée à un réservoir et actionnée par un moyen d'actionnement tel qu'un poussoir.

Dans le domaine des dispositifs de distribution de produit fluide ou des dispositifs de pulvérisation, et  
15 particulièrement dans le cas de dispositifs contenant des produits tels que des médicaments, un des problèmes les plus compliqués à résoudre est le risque de contamination d'au moins une partie du fluide qui doit être distribué.

En effet, ce type de dispositifs comporte en général  
20 un réservoir contenant le fluide, et un organe de distribution, tel que par exemple une pompe, à l'intérieur de laquelle une certaine quantité de fluide reste toujours présente après chaque distribution. Cette quantité de fluide reste en contact avec l'environnement extérieur à  
25 travers l'orifice de distribution ou la buse d'éjection de l'organe de distribution, et peut ainsi facilement être soumis à un séchage et/ou à une contamination, ce qui entraîne les conséquences désavantageuses suivantes :

- en cas de contamination, par exemple par des  
30 bactéries, le fluide contaminé est distribué à l'utilisateur lors de l'actionnement suivant, avec un

danger évident pour sa santé. En outre, la contamination pourrait s'étendre, dans certains cas, à la totalité du réservoir de fluide avec un danger conséquent augmenté.

- 5 - dans le cas d'un séchage, outre une très probable contamination, il y a un risque de bouchage de l'orifice de distribution de l'organe de distribution. Ceci est très fréquent en particulier dans les dispositifs de pulvérisation où les passages de fluide  
10 sont habituellement très petits.

Pour surmonter ce problème, il a été proposé d'utiliser des agents de conservation mélangés avec le fluide à distribuer, mais cette solution, en particulier dans le cas des médicaments, crée souvent des effets  
15 secondaires tels que des problèmes allergéniques.

Pour éviter ceci, les dispositifs appelés "systèmes d'obturation" ont donc été développés ces dernières années pour fournir un dispositif de distribution comportant une fermeture étanche à l'air au niveau de l'orifice de  
20 distribution du dispositif.

Ces systèmes, qui permettent de résoudre le problème de contamination et/ou de séchage du produit restant dans l'organe de distribution, entraînent toutefois généralement des nouveaux problèmes très importants, particulièrement dans les applications de pulvérisation.  
25 En effet, ces dispositifs d'obturation sont généralement actionnés, c'est-à-dire ouverts, par la pression créée par la pompe pendant l'actionnement du dispositif. Ceci implique les conséquences négatives suivantes :

- 30 - l'obturateur fait partie intégrante de la partie produisant la pulvérisation qui, dans ce type de dispositif doit être réalisée de manière très précise, et ne doit pas créer de limitation dans l'écoulement libre du fluide. Dans ce cas, l'obturateur représente  
35 une telle limitation.

- l'obturateur nécessite une certaine pression pour s'ouvrir, mais avant la première utilisation du dispositif, la plupart des pompes de pulvérisation ne sont pas capables de créer la pression requise. En effet, chaque pompe est pourvue d'une chambre de dosage qui est également la chambre de pompe et cette chambre est vide lorsque le dispositif n'a pas encore été utilisé, c'est-à-dire qu'elle ne contient que de l'air ou un gaz inerte. De ce fait, chaque dispositif de pulvérisation utilisant ce type de pompe nécessite un "amorçage" qui consiste en un ou plusieurs actionnements nécessaires pour expulser l'air de la chambre de la pompe et le remplacer avec le liquide à distribuer. Le problème dans ce cas est que, lors de l'actionnement de la pompe sur un gaz, la pression créée est nettement inférieure à celle obtenue lorsqu'on pompe un liquide, et cette pression créée lors de l'amorçage n'est généralement pas suffisante pour ouvrir l'obturateur. La conséquence est que l'air n'est pas expulsé et la pompe n'est pas amorcée de sorte qu'aucune pulvérisation ne peut être distribuée.

La présente invention a pour but de fournir un système d'obturation d'un dispositif de distribution de produit fluide qui ne présente pas les inconvénients précités.

La présente invention a donc pour but un système d'obturation qui fournit une parfaite obturation du dispositif de distribution de produit fluide évitant ainsi toute contamination et/ou séchage du produit au niveau de l'orifice de distribution.

La présente invention a aussi pour but de fournir un système d'obturation qui est ouvert automatiquement au moment de l'actionnement du dispositif de distribution de produit fluide.

La présente invention a encore pour but un tel système d'obturation qui est complètement séparé de la partie de

circulation de fluide dans l'organe de distribution et qui par conséquent n'interfère pas avec la création de la pulvérisation et/ou avec l'amorçage nécessaire du dispositif.

5        La présente invention a donc pour objet un dispositif de distribution de produit fluide comportant un organe de distribution, tel qu'une pompe, des moyens d'éjection tel qu'une buse d'éjection incorporant un orifice de distribution, un moyen d'actionnement tel qu'un poussoir  
10 et un système d'obturation comportant un élément d'obturation déformable élastiquement entre une position d'obturation, dans laquelle il obture hermétiquement l'orifice de distribution et une position d'ouverture dans laquelle il ouvre l'orifice de distribution, l'élément  
15 d'obturation étant, lors de l'actionnement du dispositif de distribution, déformé vers sa position d'ouverture par un organe solidaire de ladite buse d'éjection, ledit élément d'obturation revenant élastiquement vers sa position d'obturation après l'actionnement du dispositif  
20 de distribution.

Avantageusement, l'élément d'obturation comporte une paroi d'obturation déformable qui obture l'orifice de distribution, ladite paroi d'obturation comportant des moyens d'ouverture qui s'ouvrent dans la position  
25 d'ouverture de l'élément d'obturation.

De préférence, les moyens d'ouverture comportent une fente qui s'ouvre lors de l'actionnement du dispositif de distribution.

De préférence, ladite paroi d'obturation comporte une  
30 surface inférieure sensiblement concave qui est, dans la position d'obturation, en contact avec une surface supérieure convexe de l'organe solidaire du dispositif de distribution.

Avantageusement, ladite fente est définie par deux  
35 bords qui s'éloignent lors de l'ouverture de la fente de

telle manière à former un cône tronqué dans la position d'ouverture de l'élément d'obturation, la partie de plus petit diamètre dudit cône tronqué étant définie par les extrémités inférieures desdits deux bords situées à  
5 proximité de l'orifice de distribution, de telle sorte que lorsque la fente se referme, les deux bords entrent d'abord en contact au niveau desdites extrémités inférieures, expulsant vers l'extérieur le produit restant dans le cône tronqué après l'actionnement du dispositif de  
10 distribution.

Avantageusement, lorsque la fente se referme, lesdites extrémités inférieures des deux bords raclent ladite surface supérieure convexe de l'organe solidaire du dispositif de distribution, retirant le produit restant à  
15 cet endroit après l'actionnement du dispositif de distribution.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, l'élément d'obturation est disposé entre ladite buse d'éjection et ledit poussoir de sorte que, lors de  
20 l'actionnement dudit poussoir, ladite buse d'éjection déforme l'élément d'obturation vers sa position d'ouverture

Avantageusement, ledit élément d'obturation comporte un manchon cylindrique disposé autour de et/ou fixé à  
25 ladite buse d'éjection, et une paroi d'obturation déformable formant une paroi d'extrémité dudit manchon, ladite paroi d'obturation comportant une fente disposée en regard de l'orifice de distribution et qui s'ouvre lors de l'actionnement du dispositif.

De préférence, ledit manchon est, dans la position d'ouverture de l'élément d'obturation, déformé de telle manière à solliciter élastiquement l'élément d'obturation vers sa position d'obturation.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention,  
35 l'élément d'obturation est réalisé sous la forme d'un

disque comportant un trou qui est fermé en position d'obturation, et qui s'ouvre pour laisser passer un organe solidaire du dispositif de distribution lorsque ledit dispositif de distribution est actionné.

- 5       Avantageusement, ledit élément d'obturation est réalisé en un matériau élastomère, tel qu'un caoutchouc butyle.

10       D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description détaillée suivante, donnée à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins joints, sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique en coupe verticale d'un dispositif de distribution de produit fluide incorporant un système d'obturation selon la présente invention, dans sa position d'obturation ;
- 15       - la figure 2 est une vue similaire à la figure 1 montrant le système d'obturation dans sa position d'ouverture ;
- la figure 3 est une vue schématique agrandie en coupe verticale du système d'obturation selon la présente invention, en position d'obturation ;
- 20       - les figures 4 et 5 représentent des vues schématiques en coupe verticale du système d'obturation selon l'invention, respectivement en position d'obturation et en position d'ouverture ; et
- 25       - les figures 6 et 7 représentent des vues schématiques de dessus de l'élément d'obturation du système d'obturation de la présente invention, respectivement en position d'obturation et en position d'ouverture.

30

Bien que le système d'obturation de la présente invention s'applique à tout type de dispositif de distribution de produit fluide, la présente description sera faite en relation à un dispositif de pulvérisation

- 35       comportant une pompe et actionnée par un poussoir.



Comme représenté sur les figures 1 et 2, le dispositif de distribution de produit fluide comporte une pompe 20, qui peut être une pompe standard quelconque et qui ne sera donc pas décrite plus en détail ci-après, ladite pompe étant d'une part reliée à un réservoir de produit (non représenté) et d'autre part à un orifice de distribution 8 par l'intermédiaire d'un canal d'expulsion 2 et 5. La pompe est actionnée par un moyen d'actionnement tel qu'un poussoir 1 qui, ensemble avec la partie de sortie du canal d'expulsion 2, définit une tête de distribution. Comme représenté notamment sur les figures 1, 2 et 3, la tête du dispositif de pulvérisation est divisée en deux composantes principales, un corps 1, solidaire du poussoir, et une buse d'éjection 3. Dans un dispositif de pulvérisation standard, cette buse est habituellement réalisée d'une seule pièce avec ledit corps. La séparation de ces deux composantes est réalisée pour permettre l'introduction d'un élément d'obturation 4 entre elles, c'est-à-dire entre le corps 1 de la tête de distribution et la buse d'éjection 3. Un insert 2 formant gicleur, ayant la fonction de réduire le volume mort et de créer la forme de canal appropriée pour obtenir une bonne pulvérisation, est comme d'habitude inséré par pression dans l'élément de buse d'éjection 3, et forme donc l'extrémité du canal d'expulsion, l'autre côté étant disposé sur le tube de sortie 5 de la pompe 20. Bien entendu, le système d'obturation de la présente invention fonctionne également avec des têtes de distribution ne comportant pas de buse d'éjection incorporant un gicleur. Il suffit en effet que l'élément d'obturation 4 puisse être disposé entre le corps 1 et un organe solidaire de la pompe, à condition que cet organe solidaire de la pompe puisse se déplacer par rapport audit corps 1, comme cela sera décrit ci-dessous.

L'unité buse d'éjection 3/insert 2 est assemblée dans le corps 1 de telle manière à pouvoir coulisser dans le corps 1 avec une course limitée, et cette unité est empêchée d'une séparation accidentelle par rapport audit corps 1 d'une manière quelconque appropriée, en particulier au moyen d'un encliquetage.

L'élément d'obturation 4 est de préférence réalisé en un élastomère approprié, tel qu'un caoutchouc butyle, qui est assemblé d'une manière étanche sur la buse d'éjection 3. Cet élément d'obturation 4 comporte de préférence une partie de manchon tubulaire 40 qui se termine à une extrémité par une paroi d'obturation 41 formant paroi de fond dudit manchon 40. Avantageusement, ladite partie de manchon 40 est montée et/ou fixée autour de ladite buse d'éjection 3, avantageusement au moyen d'une fixation par une sorte d'encliquetage 42, et ladite paroi d'obturation 41 recouvre et obture de manière étanche l'orifice de distribution 8 du dispositif. Ledit élément d'obturation 4 est pourvu, dans sa paroi d'obturation 41, de moyens d'ouvertures 6, avantageusement réalisées sous la forme d'une fente, qui est disposée en regard dudit orifice de distribution 8. Dans la position d'obturation de l'élément d'obturation 4, cette fente est maintenue fermée de manière étanche pour empêcher une contamination et/ou un séchage du produit restant dans ou à proximité de l'orifice de distribution 8 après l'actionnement du dispositif de distribution. Comme visible sur les figures 3 et 4, l'élément d'obturation 4 est maintenu, au niveau du bord périphérique de sa paroi d'obturation 41, par une nervure 11 du corps 1, qui coopère avec une rainure correspondante prévue dans ladite paroi d'obturation 41. Cette caractéristique avantageuse permet, dans la position d'obturation de l'élément d'obturation, d'exercer une force radiale sur ladite paroi d'obturation 41, de sorte

que la fente 6 est maintenue fermée de manière étanche dans ladite position d'obturation.

Avantageusement, ladite fente 6 est définie dans la paroi d'obturation 41 par deux bords 61, 62, représentés  
5 sur les figures 5 et 7, qui viennent en contact étanche l'un de l'autre dans la position d'obturation de l'élément d'obturation 4. D'autre part, dans un mode de réalisation préféré de l'invention, le manchon 40 de l'élément  
10 d'obturation 4 peut être réalisé de telle manière à pouvoir se déformer. Ainsi lorsque l'élément d'obturation 4 est dans sa position d'ouverture, cette déformation du manchon 40 sollicite l'élément d'obturation vers sa position d'obturation ramenant donc cet élément  
15 d'obturation dans sa position d'obturation après l'actionnement du dispositif.

Le système d'obturation de la présente invention fonctionne de la manière suivante.

Comme décrit précédemment, lorsque le dispositif de distribution de produit fluide n'est pas actionné,  
20 l'élément d'obturation obture de manière étanche l'orifice de distribution 8 de la pompe, de sorte que toute contamination et/ou séchage du produit restant dans cette pompe est empêché. Au moment de l'actionnement du dispositif, c'est-à-dire lorsqu'une pression est exercée  
25 par l'utilisateur sur le poussoir 1, cette pression exercée vers le bas sur les figures entraîne un déplacement relatif entre le corps 1 et l'unité buse d'éjection 3/insert 2. Pour ce faire, le manchon 40 de l'élément d'obturation 4 se déforme élastiquement et la  
30 buse d'éjection déforme simultanément la paroi d'obturation 41 en ouvrant la fente 6 vers le haut, comme représenté sur les figures 2, 5 et 7. Ceci est réalisé du fait que la résistance du dispositif de pompe 20 est supérieure à la résistance à la déformation du manchon 40  
35 de l'élément d'obturation 4. Ainsi, lors de l'actionnement

du dispositif de pulvérisation, on obtient d'abord le déplacement relatif entre l'unité buse d'éjection 3/insert 2 et le corps 1 et par conséquent la déformation du manchon 40 de l'élément d'obturation. De ce fait, 5 l'ouverture de la fente 6 est obtenue par ladite buse d'éjection 3 qui déforme la paroi d'obturation 41 au niveau de la fente 6, alors que son bord périphérique est avantageusement maintenu par la nervure 11 du corps 1. Avantageusement, ce déplacement relatif entre le corps 1 10 et l'unité buse 3/insert 2 se poursuit jusqu'à ce qu'un moyen de butée, tel qu'un épaulement, bloque ce déplacement relatif. C'est ensuite seulement que la force exercée par l'utilisateur sur le poussoir 1 est transmise au dispositif de pompe pour actionner celle-ci. Ainsi, le 15 produit contenu dans le réservoir n'est éjecté par la pompe qu'après ouverture complète de l'élément d'obturation 4, cette ouverture étant obtenue de manière mécanique par la buse d'éjection 3 dans l'exemple représenté sur les figures. Bien entendu, cette ouverture 20 mécanique pourrait également être réalisée par une partie monobloc formant canal d'éjection de la pompe si le dispositif ne prévoit pas de buse d'éjection.

A la fin de l'actionnement du dispositif, lorsque le poussoir 1 est relâché par l'utilisateur, l'ensemble formé 25 par l'unité buse d'éjection 3/insert 2 et le poussoir 1 est ramené vers sa position initiale par le ressort de rappel de la pompe et du fait de l'action de ressort exercée par le manchon 40 de l'élément d'obturation déformé. De ce fait, l'élément d'obturation 4 reprend sa 30 position d'obturation dans laquelle le manchon 40 est parfaitement cylindrique et la fente 6 est fermée de manière hermétique.

Une caractéristique avantageuse de l'invention est obtenue du fait que les moyens d'ouverture sont réalisés 35 sous la forme d'une fente dans la paroi d'obturation 41 de

l'élément d'obturation 4. Ainsi, cette fente est définie, comme décrit précédemment, par deux bords 61, 62 qui sont en contact étanche l'un de l'autre dans la position d'obturation de l'élément d'obturation 4 et qui s'ouvrent sous l'effet du mouvement relatif entre le corps 1 et l'unité buse d'éjection 3/insert 2, lors de l'actionnement. Comme visible sur les figures 2 et 5, dans la position d'ouverture de l'élément d'obturation 4, la fente 6 s'ouvre de telle manière que les bords 61, 62 définissent un cône tronqué avec la partie de plus petit diamètre dudit cône tronqué qui est situé au niveau des extrémités inférieures (sur les figures) desdits bords 61, 62, situées à proximité de l'orifice de distribution 8 du dispositif. Par conséquent, lorsque l'élément d'obturation 4 revient de sa position d'ouverture à sa position d'obturation, après l'actionnement du dispositif, les bords 61, 62 entrent tout d'abord en contact au niveau de leurs extrémités inférieures, puis la fermeture de la fente 6 se produit de manière progressive sur toute la hauteur desdits bords, c'est-à-dire sur l'épaisseur de la paroi d'obturation 41. Ainsi, le produit restant à l'intérieur dudit cône tronqué après l'actionnement du dispositif est chassé vers l'extérieur du dispositif, ce qui limite encore davantage les risques de contamination et/ou de séchage à ce niveau. Pour assurer une efficacité maximale de ces caractéristiques, il est avantageux de prévoir la paroi d'obturation 41 avec une forme arquée. Ainsi dans la position d'obturation de l'élément d'obturation, il est créé une force de compression agissant dans le sens d'une obturation étanche de l'orifice de distribution 8. Une forme arquée particulièrement avantageuse est représentée sur la figure 3. Dans ce mode de réalisation, la surface interne de la paroi d'obturation 41 est concave et est, dans la position d'obturation, en contact intime avec la surface supérieure

de la buse 3, qui est convexe. De même, la surface externe (c'est-à-dire supérieure sur la figure 3) de la paroi d'obturation 41 est également concave. Cette forme particulière bi-concave de la paroi d'obturation 41, ensemble avec la nervure 11 du corps 1 qui est en appui dans une rainure correspondante prévue dans la périphérie de ladite paroi 41, entraîne les avantages suivants :

- en position d'obturation, la paroi d'obturation 41 est en appui d'une part sur la surface convexe de la buse 3, et d'autre part sur la nervure périphérique 11 du corps 1. Il se crée par conséquent une force sensiblement radiale qui sollicite les deux bords 61, 62 de la fente 6 en contact l'un de l'autre. De même, une faible sollicitation accidentelle du poussoir 1, par exemple lors d'un transport, augmente cette force de compression et empêche donc une ouverture accidentelle de la fente 6. Bien entendu, ceci n'est valable que si la sollicitation du poussoir 1 est inférieure à la résistance à la déformation du manchon 40 de l'élément d'obturation 4,
- lorsque la fente 6 se referme, après l'actionnement de la pompe, les deux extrémités inférieures des bords 61, 62 raclent la surface convexe de la buse 3, et nettoyant ainsi ladite buse 3. Ceci assure l'expulsion maximale de produit restant à cet endroit après chaque actionnement.

Avantageusement, on peut prévoir une substance bactériostatique entre l'élément d'obturation 4 et l'élément de buse d'éjection 3. De cette manière, on obtient une protection maximale du produit. En combinant une telle substance bactériostatique avec la forme arquée décrite ci-dessus, on obtient l'avantage que cette substance ne sera pas délivrée à l'utilisateur lors de l'actionnement de la pompe, puisque la quasi-totalité du

produit restant à cet endroit aura été retirée lors de la fermeture précédente de l'élément d'obturation.

La description ci-dessus a été réalisée en référence à un exemple d'application de l'invention concernant un dispositif de pulvérisation comportant une pompe. Bien  
5 entendu, le système d'obturation de l'invention peut également être réalisé, avec les modifications nécessaires évidentes à l'homme du métier, avec différents types de pompes ou différents types de distributeurs tels que par  
10 exemple des distributeurs de gouttes (notamment des médicaments pour les yeux), de crèmes pharmaceutiques ou cosmétiques, et plus généralement de tout autre type de produit fluide. Une caractéristique préférée est que tous ces dispositifs comportent des systèmes de dépression  
15 empêchant l'entrée ou le retour d'air extérieur à l'intérieur du réservoir de fluide.

L'élément d'obturation lui-même peut également être modifié sans sortir du cadre de l'invention. En particulier, son ouverture en forme de fente pourrait être  
20 remplacée par un très petit trou capable de s'agrandir suffisamment pour permettre le passage d'un tube fin, notamment pour la distribution de gouttelettes. En effet dans ce cas et contrairement aux exemples de pulvérisation, un élément de buse d'éjection, comportant  
25 une chambre de tourbillonnement pour créer la pulvérisation, n'est pas nécessaire. De même, le manchon cylindrique creux déformable de l'élément d'obturation pourrait être remplacé par un simple disque en matériau élastomère pour des applications moins contraignantes.  
30 Ainsi, par exemple dans le cas d'une application ophtalmologique, l'élément d'obturation pourrait être réalisé sous la forme d'un tel disque comportant un trou. Ce trou est fermé en position d'obturation et obture de manière étanche l'orifice de distribution d'un tube de  
35 distribution. Lorsque le dispositif est actionné, ledit

tube de distribution déforme ledit disque pour ouvrir ledit trou, permettant audit tube de passer à travers ledit trou pour délivrer une goutte de produit. Après actionnement, le tube est ramené vers sa position initiale  
5 et le trou dans le disque se referme automatiquement.



**Revendications :**

1.- Dispositif de distribution de produit fluide comportant un organe de distribution, tel qu'une pompe (20), des moyens d'éjection tel qu'une buse d'éjection (3) incorporant un orifice de distribution (8), un moyen  
5 d'actionnement tel qu'un poussoir (1) et un système d'obturation comportant un élément d'obturation (4) déformable élastiquement entre une position d'obturation, dans laquelle il obture hermétiquement l'orifice de distribution (8) et une position d'ouverture dans laquelle  
10 il ouvre l'orifice de distribution (8), caractérisé en ce que l'élément d'obturation (4) est, lors de l'actionnement du dispositif de distribution, déformé vers sa position d'ouverture par un organe (2, 3) solidaire de ladite buse d'éjection (3), ledit élément d'obturation (4) revenant  
15 élastiquement vers sa position d'obturation après l'actionnement du dispositif de distribution.

2.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'élément d'obturation (4) comporte une paroi d'obturation déformable (41) qui obture l'orifice de distribution (8),  
20 ladite paroi d'obturation (41) comportant des moyens d'ouverture (6) qui s'ouvrent dans la position d'ouverture de l'élément d'obturation.

3.- Dispositif selon la revendication 2, dans lequel les moyens d'ouverture comportent une fente (6) qui  
25 s'ouvre lors de l'actionnement du dispositif de distribution.

4.- Dispositif selon la revendication 3, dans lequel ladite paroi d'obturation (41) comporte une surface inférieure sensiblement concave qui est, dans la position  
30 d'obturation, en contact avec une surface supérieure convexe de l'organe (2, 3) solidaire du dispositif de distribution.

5.- Dispositif selon la revendication 3 ou 4, dans lequel ladite fente (6) est définie par deux bords (61, 62) qui s'éloignent lors de l'ouverture de la fente (6) de telle manière à former un cône tronqué dans la position  
5 d'ouverture de l'élément d'obturation (4), la partie de plus petit diamètre dudit cône tronqué étant définie par les extrémités inférieures desdits deux bords (61, 62) situées à proximité de l'orifice de distribution (8), de telle sorte que lorsque la fente (6) se referme, les deux  
10 bords (61, 62) entrent d'abord en contact au niveau desdites extrémités inférieures, expulsant vers l'extérieur le produit restant dans le cône tronqué après l'actionnement du dispositif de distribution.

6.- Dispositif selon les revendications 4 et 5, dans lequel, lorsque la fente (6) se referme, lesdites  
15 extrémités inférieures des deux bords (61, 62) raclent ladite surface supérieure convexe de l'organe (2, 3) solidaire du dispositif de distribution, retirant le produit restant à cet endroit après l'actionnement du  
20 dispositif de distribution.

7.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément d'obturation (4) est disposé entre ladite buse d'éjection (3) et ledit poussoir (1) de sorte que, lors de  
25 l'actionnement dudit poussoir (1), ladite buse d'éjection (3) déforme l'élément d'obturation (4) vers sa position d'ouverture.

8.- Dispositif selon la revendication 7, dans lequel ledit élément d'obturation (4) comporte un manchon  
30 cylindrique (40) disposé autour de et/ou fixé à ladite buse d'éjection (3), et une paroi d'obturation déformable (41) formant une paroi d'extrémité dudit manchon (40), ladite paroi d'obturation (41) comportant une fente (6) disposée en regard de l'orifice de distribution (8) et qui  
35 s'ouvre lors de l'actionnement du dispositif.

9.- Dispositif selon la revendication 8, dans lequel  
ledit manchon (40) est, dans la position d'ouverture de  
l'élément d'obturation (4), déformé de telle manière à  
solliciter élastiquement l'élément d'obturation (4) vers  
5 sa position d'obturation.

10.- Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans  
lequel l'élément d'obturation est réalisé sous la forme  
d'un disque comportant un trou qui est fermé en position  
d'obturation, et qui s'ouvre pour laisser passer un organe  
10 solidaire du dispositif de distribution lorsque ledit  
dispositif de distribution est actionné.

11.- Dispositif selon l'une quelconque des  
revendications précédentes, dans lequel ledit élément  
d'obturation (4) est réalisé en un matériau élastomère,  
15 tel qu'un caoutchouc butyle.

\* \* \*

1/4

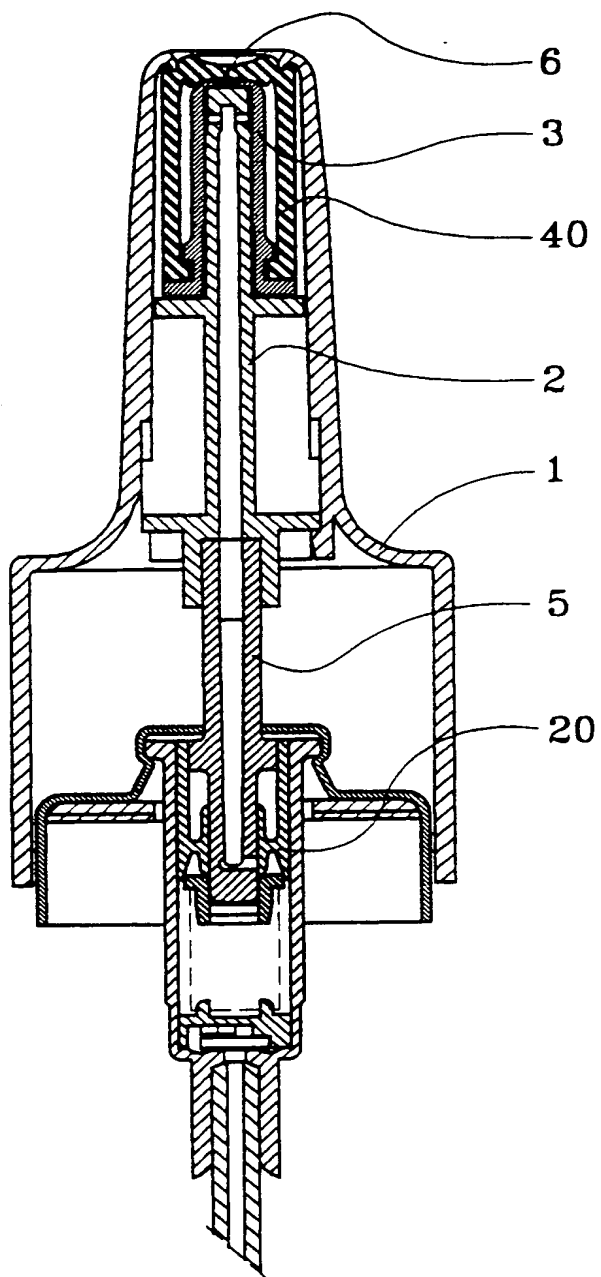


FIG. 1

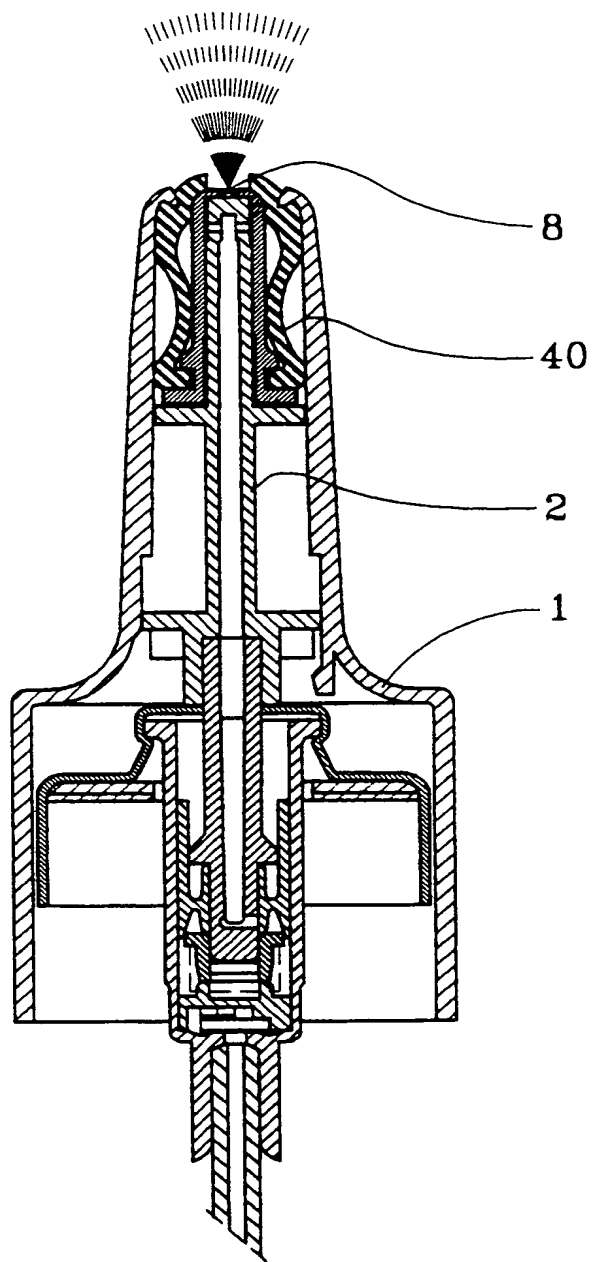


FIG. 2

2/4

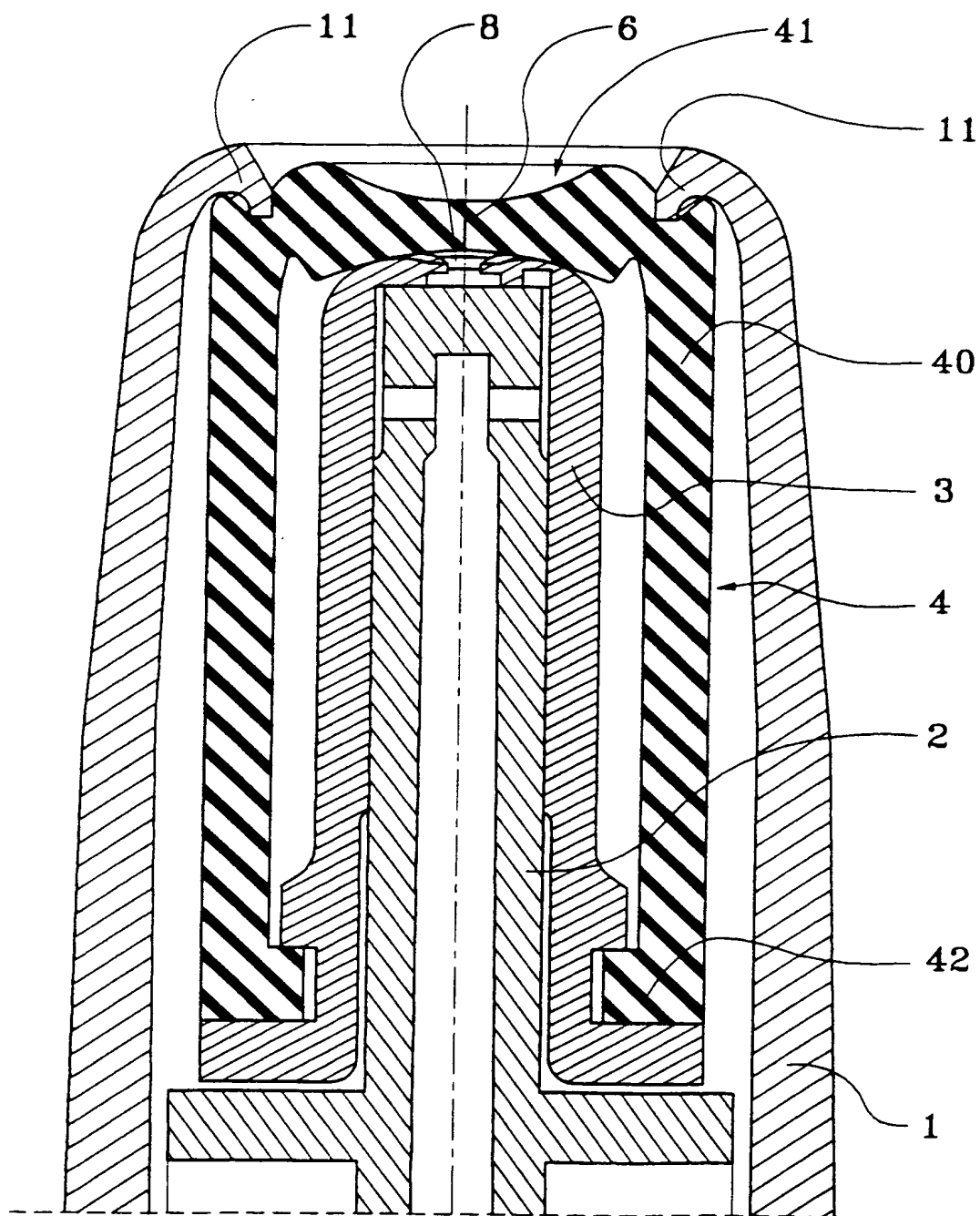


FIG. 3

3/4

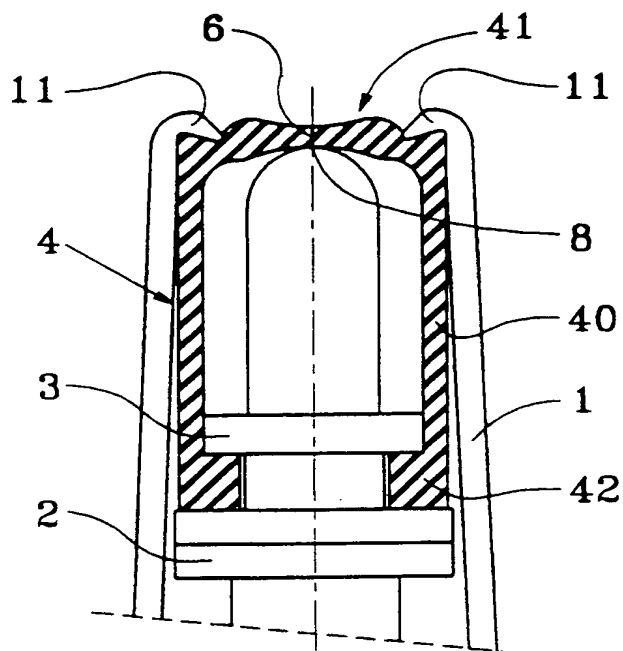


FIG. 4

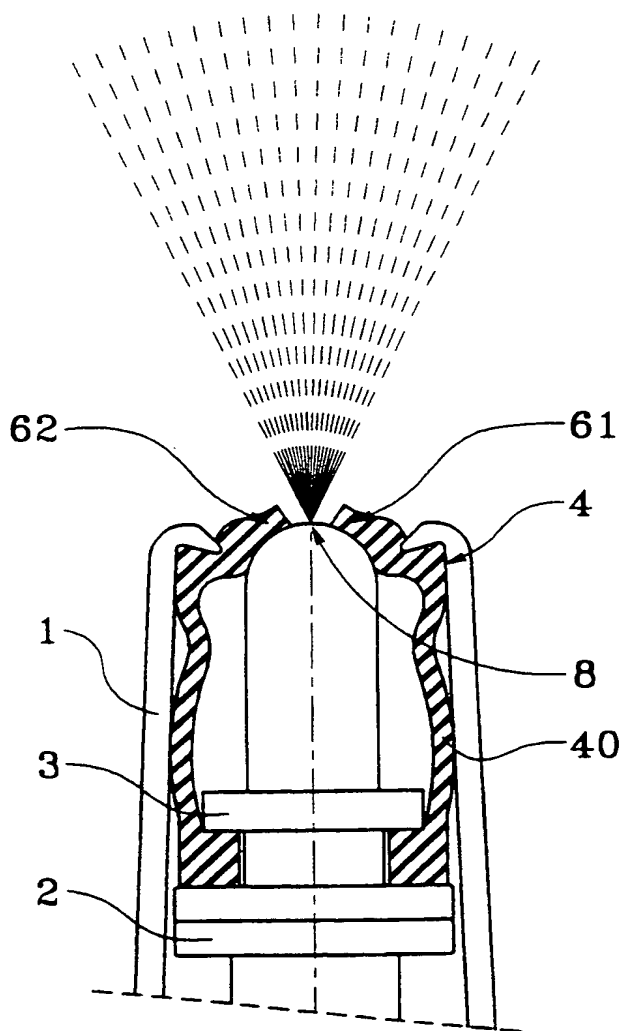


FIG. 5

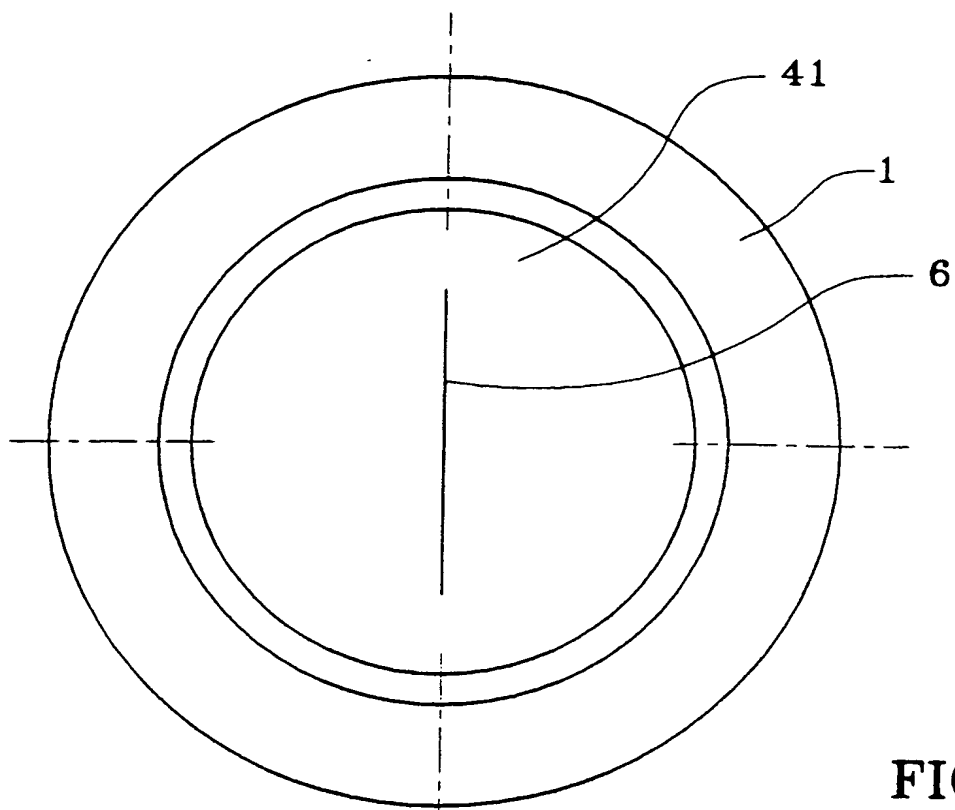


FIG. 6

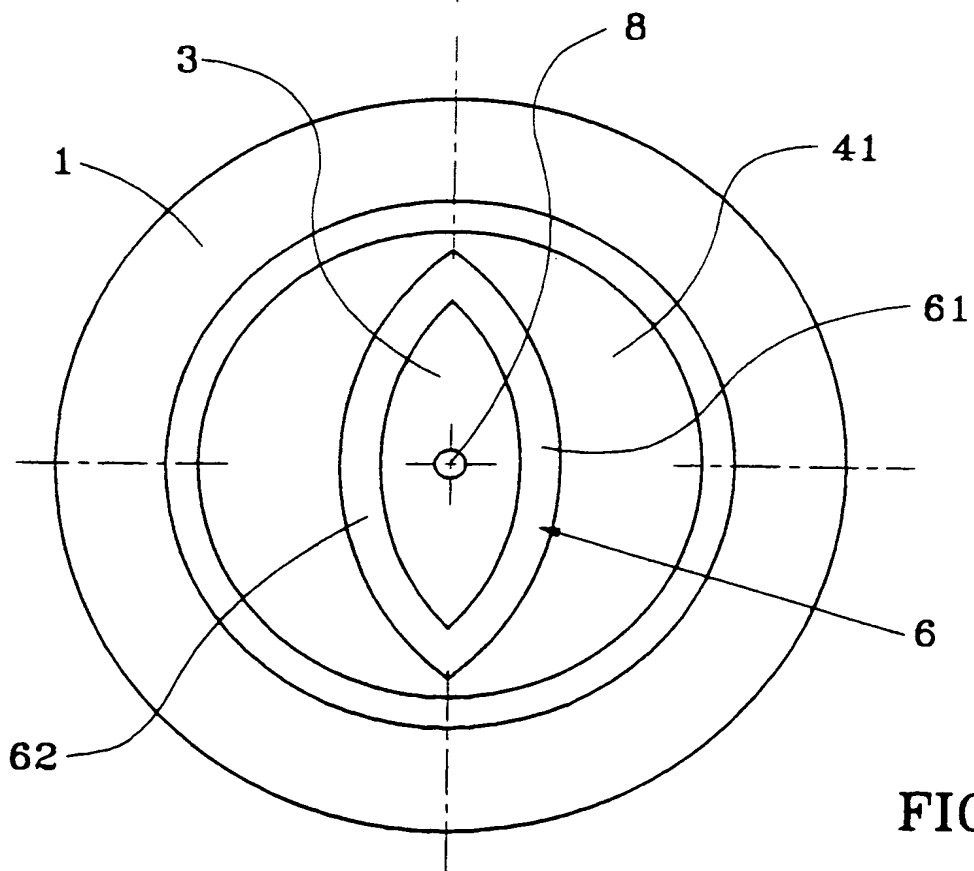


FIG. 7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/FR 98/00113

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 B65D47/20

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 289 890 A (LUXEMBOURG PATENT LUXEMBOURG) 6 December 1995 see abstract; figure 1 ---	1
X	EP 0 031 123 A (DEL BON) 1 July 1981 see page 15, line 3 - page 17, line 24; figures 1,2,6,7 ---	1
Y	US 3 336 000 A (E I DU PONT DE NEMOURS) 15 August 1967 see column 2, line 35 - column 3, line 25; figures 1,3 ---	1-4,7-9
Y	US 2 055 582 A (LEWIS) 29 September 1936 see page 1, right-hand column, line 44 - page 2, left-hand column, line 45; figures 1-5 --- -/--	1-4,7-9

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 May 1998

Date of mailing of the international search report

20/05/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lenoir, C



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 98/00113

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 858 773 A (DEL BON) 7 January 1975 see column 7, line 66 - column 8, line 47; figures 8-12 ----	1-3, 11
A	US 3 696 977 A (JOHNSON & SON) 10 October 1972 see abstract; figures 1-6 ----	1
A	US 5 370 313 A (BEARD) 6 December 1994 see abstract; figures 1-3 ----	4-6
A	DE 33 47 079 A (FALKO) 4 July 1985 see page 18, paragraph 3 - page 19, paragraph 1; figure 3 -----	10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter. Appl. No.

PCT/FR 98/00113

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2289890 A	06-12-95	LU 88489 A	01-12-94
		DE 19518403 A	07-12-95
		FR 2720298 A	01-12-95
		IT MI951124 A,B	30-11-95
		US 5687915 A	18-11-97
-----			
EP 31123 A	01-07-81	CA 1166203 A	24-04-84
		DK 536380 A	22-06-81
		US 4437592 A	20-03-84
		JP 1456850 C	09-09-88
		JP 56111068 A	02-09-81
		JP 63006276 B	09-02-88
		ZA 8007833 A	30-12-81
-----			
US 3336000 A	15-08-67	NONE	
-----			
US 2055582 A	29-09-36	NONE	
-----			
US 3858773 A	07-01-75	CH 583645 A	14-01-77
		CH 574353 A	15-04-76
		AR 205701 A	31-05-76
		AU 6416474 A	03-07-75
		BE 809758 A	15-07-74
		BR 7400718 A	07-10-75
		CA 1002914 A	04-01-77
		CS 188191 B	28-02-79
		DD 112952 A	12-05-75
		DE 2401927 A	27-03-75
		DE 2462123 A	18-12-75
		DK 49674 A	26-05-75
		EG 11936 A	29-03-78
		FI 6974 A,B,	18-03-75
		FR 2232490 A	03-01-75
		GB 1453221 A	20-10-76
		IN 142529 A	23-07-77
		JP 1088164 C	23-03-82
		JP 50055482 A	15-05-75
		JP 56034499 B	11-08-81
		LU 69195 A	09-12-75
		NL 7401077 A	19-03-75

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/00113

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3858773 A		OA 4780 A SE 408404 B SE 7400912 A ZA 7309712 A AT 346227 B	31-08-80 11-06-79 18-03-75 27-11-74 25-10-78
US 3696977 A	10-10-72	NONE	
US 5370313 A	06-12-94	AU 687505 B AU 1521195 A CA 2180735 A EP 0740586 A JP 9507412 T WO 9518681 A	26-02-98 01-08-95 13-07-95 06-11-96 29-07-97 13-07-95
DE 3347079 A	04-07-85	NONE	

PCT/FR 98/00113

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 B65D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

### C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	GB 2 289 890 A (LUXEMBOURG PATENT LUXEMBOURG) 6 décembre 1995 voir abrégé; figure 1 ---	1
X	EP 0 031 123 A (DEL BON) 1 juillet 1981 voir page 15, ligne 3 - page 17, ligne 24; figures 1,2,6,7 ---	1
Y	US 3 336 000 A (E I DU PONT DE NEMOURS) 15 août 1967 voir colonne 2, ligne 35 - colonne 3, ligne 25; figures 1,3 ---	1-4,7-9
Y	US 2 055 582 A (LEWIS) 29 septembre 1936 voir page 1, colonne de droite, ligne 44 - page 2, colonne de gauche, ligne 45; figures 1-5 ---	1-4,7-9

-/--

**X** Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

<sup>2</sup> Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

11 mai 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20/05/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Lenoir, C

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den 2 internationale No

PCT/FR 98/00113

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 3 858 773 A (DEL BON) 7 janvier 1975 voir colonne 7, ligne 66 - colonne 8, ligne 47; figures 8-12 ----	1-3, 11
A	US 3 696 977 A (JOHNSON & SON) 10 octobre 1972 voir abrégé; figures 1-6 ----	1
A	US 5 370 313 A (BEARD) 6 décembre 1994 voir abrégé; figures 1-3 ----	4-6
A	DE 33 47 079 A (FALKO) 4 juillet 1985 voir page 18, alinéa 3 - page 19, alinéa 1; figure 3 -----	10

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Der. e Intern. ale No

PCT/FR 98/00113

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2289890 A	06-12-95	LU 88489 A DE 19518403 A FR 2720298 A IT MI951124 A, B US 5687915 A	01-12-94 07-12-95 01-12-95 30-11-95 18-11-97
EP 31123 A	01-07-81	CA 1166203 A DK 536380 A US 4437592 A JP 1456850 C JP 56111068 A JP 63006276 B ZA 8007833 A	24-04-84 22-06-81 20-03-84 09-09-88 02-09-81 09-02-88 30-12-81
US 3336000 A	15-08-67	AUCUN	
US 2055582 A	29-09-36	AUCUN	
US 3858773 A	07-01-75	CH 583645 A CH 574353 A AR 205701 A AU 6416474 A BE 809758 A BR 7400718 A CA 1002914 A CS 188191 B DD 112952 A DE 2401927 A DE 2462123 A DK 49674 A EG 11936 A FI 6974 A, B, FR 2232490 A GB 1453221 A IN 142529 A JP 1088164 C JP 50055482 A JP 56034499 B LU 69195 A NL 7401077 A	14-01-77 15-04-76 31-05-76 03-07-75 15-07-74 07-10-75 04-01-77 28-02-79 12-05-75 27-03-75 18-12-75 26-05-75 29-03-78 18-03-75 03-01-75 20-10-76 23-07-77 23-03-82 15-05-75 11-08-81 09-12-75 19-03-75

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Den e Internationale No

PCT/FR 98/00113

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3858773 A		OA 4780 A SE 408404 B SE 7400912 A ZA 7309712 A AT 346227 B	31-08-80 11-06-79 18-03-75 27-11-74 25-10-78
US 3696977 A	10-10-72	AUCUN	
US 5370313 A	06-12-94	AU 687505 B AU 1521195 A CA 2180735 A EP 0740586 A JP 9507412 T WO 9518681 A	26-02-98 01-08-95 13-07-95 06-11-96 29-07-97 13-07-95
DE 3347079 A	04-07-85	AUCUN	

